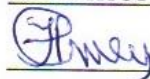


Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної ради
хімічного факультету

 Надія СТЕЦЬ

«02» вересня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.3 Загальна та неорганічна хімія

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 10 Природничі науки

спеціальність 102 Хімія

освітня програма Хімія лікарських речовин

рік набору 2024/2025 форма навчання денна термін навчання 3 роки 10 місяців

вид дисципліни обов'язкова

Розробник (-и) Стець Надія Вікторівна, зав. кафедри ХФХ



Погоджено гарант ОП



Віталій ПАЛЬЧИКОВ

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри фізичної, органічної та неорганічної хімії

Протокол від «28» червня 2024 року №22

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради хімічного факультету

Протокол від «02» вересня 2024 року №1

Дніпро
2024

Навчальний рік	Курс	Семестр	Підсумк. контроль			Індивід. завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)					
			екзамен	залік	курс. робота	форма	кількість		всього	аудиторні				самостійна робота
										всього аудиторні	лекції	практичні	лабораторні роботи	
Денна форма навчання														
2024/25	1	1	1	-	-	квр	1	9	270	128	64		64	142
	1	2	2	-	-	квр	1	7	210	72	32		40	138

1. Мета дисципліни: вивчення основ хімічних процесів, знання будови і властивостей хімічних речовин.

Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП:

ПК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів хімії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів і перевірених фактів.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність працювати у команді та автономно.

ЗК8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів) і застосовувати отримані знання у практичних ситуаціях.

ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК14. Здатність спілкуватися українською мовою в усіх сферах суспільного життя та у професійній діяльності в галузі хімії.

ЗК15. Здатність розуміти зміст інформації, використовувати знання у нових контекстах, інтерпретувати факти, порівнювати і протиставляти інформацію.

СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних і кількісних проблем в хімії.

СК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.

СК8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.

СК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.

СК11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).

СК12. Здатність оперувати сучасною методологією та способами синтезу лікарських речовин і компонентів косметичних композицій.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни.

Базові знання з хімії

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання за ОП	Номери тем
1	Знати основні хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії з хімії.	ПР01 Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, які стосуються природничих наук і наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.	Тема 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5
2	Класифікувати елементи, сполуки, хімічні процеси у відповідності до сучасної хімічної номенклатури.	ПР03 Описувати хімічні дані у символічному вигляді.	Тема 1.3
3	Вміти класифікувати хімічні реакції та їх знати їх характеристики.	ПР04 Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.	Тема 1.7
4	Знаходити зв'язки між складом речовини, її будовою та хімічними властивостями;	ПР05 Розуміти зв'язок між будовою і властивостями речовин.	Тема 1.2, 2.1, 2.7
5	Визначати можливі утворення різних типів хімічних зв'язків;	ПР06 Розуміти періодичний закон і періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів і сполук на їх основі.	Тема 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.7
6	Аналізувати результати спостережень лабораторного експерименту. Узагальнювати отримані результати у відповідності із основними законами хімії	ПР14 Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез і дослідження хімічних явищ і закономірностей.	Тема 1.1,1.2, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.6,2.7, 2.8,2.9,2.10,2.11, 2.12,2.13,2.14,2.15,
7	Вміти застосовувати набуті знання та	ПР15 Спроможність застосовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення і	Тема 1.2, 1.6,1.7

	вміння для розрахунків, відображення і моделювання хімічних систем і процесів, обробки експериментальних даних.	моделювання хімічних систем і процесів, обробки експериментальних даних.	
8	Вміти виконувати лабораторні роботи самостійно або в групах.	ПР17 Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність і наукову добросесність.	Тема 1.6,1.9,1.10,1.11, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.6,2.7, 2.8,2.9,2.10,2.11, 2.12,2.13,2.14,2.15.
9	Розуміти концепції, принципи і теорії з хімії.	ПР18 Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів і теорій з хімії.	Тема 1.3,1.5,1.7,1.10

4. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				
		лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
1 семестр						
1	Тема 1.1.Основні поняття атомно-молекулярної теорії. Стехіометричні закони	4			4	8
2	Тема 1.2. Квантово-механічна модель атома. Квантові числа. Багатоорбітальні атоми	4			4	8
3	Тема 1.3.Періодичний закон та періодична система елементів Д. І. Менделєєва	4			4	8
4	Тема 1.4.Будова молекул і кристалів. Хімічний зв'язок	3			4	8
5	Тема 1.5.Типи хімічного зв'язку. Теорії хімічного зв'язку	4			4	8
6	Тема 1.6.Хімічна термодинаміка. Внутрішня енергія. Ентальпія. Тепловий ефект хімічних реакцій. Можливість перебігу хімічних реакцій. Ентропія. Енергія Гіббса	4			4	8
7	Тема 1.7.Хімічна кінетика. Залежність швидкості реакції від температури. Енергія активації. Правило Вант-Гоффа. Залежність швидкості хімічної реакції від концентрацій реагуючих речовин, закон діючих мас. Каталіз і каталізатори	3			4	8
8	Тема 1.8.Хімічна рівновага. Принцип Ле-Шательє	2			4	8
9	Тема 1.9.Дисперсні системи. Колігативні	4			4	8

	властивості розчинів					
10	Тема 1.10.Теорія електролітичної дисоціації. Реакції обміну в розчинах електролітів	4			4	8
11	Тема 1.11.Добуток розчинності. рН розчинів	2			4	8
12	Тема 1.12.Гідроліз солей	4			4	8
13	Тема 1.13.Окисно-відновні реакції	4			4	8
14	Тема 1.14.Склад і будова комплексних сполук. Стійкість комплексних сполук. Хімічний зв'язок в комплексних сполуках	4			4	8
15	Тема 2.15.Вступ до хімії неметалів. Гідроген. Оксиген	2			4	6
16	Тема 2.16.Елементи підгрупи галогенів та їхні сполуки	4			4	8
17	Тема 2.17.Сульфур. Характеристика елемента та його сполук. Підгрупа Селену	4				8
18	Тема 2.18. Нітроген, Фосфор, підгрупа Арсену. Властивості сполук	4				8
Всього		64			64	142
2 семестр						
1	Тема 2.1. Елементи VI групи головної підгрупи та їхні характеристичні сполуки				2,5	4
2	Тема 2.2. Елементи V групи головної підгрупи та їхні характеристичні сполуки				2,5	4
3	Тема 2.3. Карбон та Силіцій. Характеристичні сполуки.	2			2,5	9
4	Тема 2.4. Бор та його характеристичні сполуки	2			2,5	9
5	Тема 2.5. Загальні властивості металів. Гальванічні елементи. Корозія металів	4			2,5	12
6	Тема 2.6 S-метали I і II груп.	2			2,5	9
7	Тема 2.7. Алюміній. Характеристичні сполуки	3			2,5	9
8	Тема 2.8. Елементи підгрупи Германію	3			2,5	9
9	Тема 2.9. Загальна характеристика d-металів. Хімічний зв'язок в комплексних сполуках	2			2,5	10
10	Тема 2.10. Елементи підгрупи Титану	2			2,5	9
11	Тема 2.11. Елементи підгрупи Ванадію	2			2,5	9
12	Тема 2.12. Елементи підгрупи Хрому	2			2,5	9
13	Тема 2.13. Елементи підгрупи Мангану	2			2,5	9
14	Тема 2.14. Елементи сімейства Феруму	2			2,5	9
15	Тема 2.15. Елементи підгрупи Купруму	2			2,5	9
16	Тема 2.16. Елементи підгрупи Цинку	2			2,5	9

Всього	32		40	138
---------------	----	--	----	-----

Тематика лабораторних занять

№ Теми	Тематика лабораторного заняття	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
1	2	3	4
<i>Семестр 1</i>			
Тема 1.1	Організаційне заняття. Атомно-молекулярне вчення. Правила поведінки в хімічній лабораторії. Лабораторна робота №1 «Терези і зважування». Визначення молярних мас газоподібних речовин. Лабораторна робота №4 «Визначення молярної маси карбон(IV) оксиду»	4	№1-3; № 1, 8 (додаткова)
Тема 1.2	Поняття хімічного еквівалента. Лабораторна робота №2 «Визначення маси цинку методом витіснення». Стехіометричні розрахунки. Методи визначення атомних мас елементів. Лабораторна робота №3 «Визначення атомної маси металу за його теплоємністю»	4	№1-3; № 1, 8 (додаткова)
Тема 1.3	Класи неорганічних сполук. Лабораторна робота №5 «Вивчення класів неорганічних сполук»	4	№1-3; № 1-3 (додаткова)
Тема 1.4	Будова атома. Періодичний закон та періодична система Д. І. Менделєєва	4	№ 1-3
Тема 1.5	Хімічний зв'язок. Метод валентних зв'язків. Метод молекулярних орбіталей. Іонний зв'язок	4	№ 1-4; № 7, 8 (додаткова)
Тема 1.6	Хімічна термодинаміка. Лабораторна робота №6 «Визначення кількості теплоти нейтралізації лугу сильною кислотою». Хімічна кінетика. Лабораторна робота №7 «Швидкість хімічних реакцій»	4	№1-3; № 1, 7, 8 (додаткова)
Тема 1.7	Хімічна рівновага. Константа хімічної рівноваги. Лабораторна робота №8 «Хімічна рівновага». Розв'язання задач.	4	№1-3; № 1, 7, 8 (додаткова)
Тема 1.8	Розчини. Способи вираження концентрації розчинів. Лабораторна робота №9 «Загальні властивості розчинів». Колігативні властивості розчинів	4	№1-3; № 1 (додаткова)
Тема 1.9-1.11	Теорія електролітичної дисоціації. Сильні та слабкі електроліти. Лабораторна робота №10 «Реакції в розчинах електролітів». Добуток розчинності. Водневий показник	4	№1-3; № 1, 7, 8 (додаткова)
Тема 1.12	Гідроліз солей. Константа гідролізу. Лабораторна робота №11 «Кислотно-основна рівновага у водних розчинах солей. Гідроліз солей»	4	№1-3; № 1-3 (додаткова)

1	2	3	4
Тема 1.13	Окисно-відновні реакції. Лабораторна робота №12 «Окисно-відновні реакції»	4	№1-3; № 1-3 (додаткова)
Тема 1.14	Комплексні сполуки. Константа нестійкості. Лабораторна робота №13 «Комплексні сполуки»	4	№1-4; № 1-3 (додаткова)
Тема 2.15	Загальні властивості неметалів. Гідроген. Оксиген. Властивості сполук елементів. Лабораторна робота №14 «Сполуки Гідрогену». Лабораторна робота №15 «Сполуки Оксигену»	4	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.16	Елементи VII групи головної підгрупи та їхні сполуки. Лабораторна робота №16 «Сполуки галогенів»	4	№1-3; № 1-6 (додаткова)
	Контрольна модульна робота		№1-3; № 1-6 (додаткова)
Всього годин		64	
<i>Семестр 2</i>			
Тема 2.1	Лабораторна робота №17 «Сполуки халькогенів»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.2	Лабораторна робота №18 «Сполуки Нітрогену»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.3	Лабораторна робота №19 «Фосфор. Властивості сполук». Стибій, Бісмут. Огляд властивостей.	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.4	Лабораторна робота №20 «Карбон. Властивості сполук». Лабораторна робота №21 «Сполуки Силіцію». Лабораторна робота №22 «Сполуки Бору»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.6	Лабораторна робота №23 «Загальні властивості металів»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.7	Лабораторна робота №24 «Лужні метали. Властивості сполук» Лабораторна робота №25 «Магній і лужно-земельні метали. Властивості сполук»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.8	Лабораторна робота №26 «Алюміній. Властивості сполук». Лабораторна робота №27 «Станум, Плюмбум. Властивості сполук»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.9	Загальна характеристика перехідних елементів. Хімічний зв'язок в комплексних сполуках	2,5	№1-4; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.10	Елементи підгрупи Титану. Лабораторна робота №28 «Сполуки Титану». Лабораторна робота №29 «Сполуки Ванадію»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.11	Лабораторна робота №30 «Сполуки Хрому»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.12	Лабораторна робота №31 «Сполуки Мангану»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.13	Лабораторна робота №32 «Ферум, Кобальт, Нікель. Властивості сполук»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.14	Лабораторна робота №33 «Купрум, Аргентум. Властивості сполук».	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)
Тема 2.15	Лабораторна робота №34 «Цинк, Кадмій. Властивості сполук»	2,5	№1-3; № 1-6 (додаткова)

1	2	3	4
	Контрольна модульна робота		№1-3; № 1-6 (додаткова)
Всього годин		40	-

Тематика самостійної роботи

№ Теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
1	2	3	4
1 семестр			
Тема 1.1.	Атомно-молекулярна теорія. Основні поняття атомно-молекулярної теорії: атом, молекула, моль, атомні та молекулярні маси речовин, молярна маса, валентність	8	№1-3; № 2-8 (додаткова)
Тема 1.2.	Основні закони хімії: закон збереження маси речовин та стехіометричні закони (закон сталості складу речовини, закон кратних відношень, закон об'ємних відношень, закон еквівалентів). Закон Авогадро та наслідки з нього. Газові закони. Методи визначення молекулярних і атомних мас. Використання законів при розв'язанні задач	8	№1-3; № 2-8 (додаткова)
Тема 1.3.	Номенклатура неорганічних і органічних природних сполук Подвійні та комплексні солі. Кристалогідрати. Хімічні формули Класифікація неорганічних сполук: оксиди, основи та амфотерні основи, кислоти солі. Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук	8	№1-3; № 2-8 (додаткова)
Тема 1.4.	Квантово-механічна модель атома. Закономірності зміни властивостей атомів в залежності від положення в періодичній системі. Атомні ядра. Атомні та іонні радіуси. Енергії іонізації та спорідненості до електрона. Електронегативність. Періодичність в хімічних властивостях елементів та їхніх сполук	8	№1-4; № 2-8 (додаткова)
Тема 1.5.	Природа хімічного зв'язку і будова хімічних сполук. Типи хімічного зв'язку. Фізико-хімічні властивості сполук з ковалентним, йонним і металічним зв'язком. Донорно-акцепторний механізм утворення зв'язку. Йонний зв'язок та його властивості. Металічний зв'язок. Водневий зв'язок і його біологічна роль.	8	№1-4; № 2-8 (додаткова)
Тема 1.6.	Термохімія. Розрахунки стандартних ентальпій хімічних реакцій і фізико-хімічних перетворень	8	№1-3; № 2-8 (додаткова)

1	2	3	4
Тема 1.7.	Закон діючих мас та правило Вант-Гоффа. Експериментальне визначення порядку реакції та константи швидкості. Рівняння Арреніуса Рівновага хімічних процесів: правило Ле Шательє та його приватні випадки (вплив температури, тиску, концентрації на рівновагу). Каталіз	8	№1-3; № 2, 4-8 (додаткова)
Тема 1.8.	Дисперсні системи, їх розподіл за розміром дисперсної фази і дисперсійного середовища. Сучасна теорія розчинів. Розчини в природних системах. Осмос. Фазові рівноваги. Хроматографія	8	№1-3; № 2, 4-8 (додаткова)
Тема 1.9.	Розчини електролітів. Теорія Бренстеда-Лоурі. Теорія сильних і слабких електролітів	8	№1-3; № 2, 4-8 (додаткова)
Тема 1.10.	Теорії кислот і основ. Кислоти та основи Льюїса. Дисоціація води	8	№1-3; № 2, 4-8 (додаткова)
Тема 1.11.	Протолітичні процеси. Гідроліз катіонів, аніонів і сумісний гідроліз. Роль протолітичних реакцій при метаболізмі ліків та в аналізі лікарських препаратів	8	№1-3; № 2, 4-8 (додаткова)
Тема 1.12.	Реакції з перенесенням електронів. Визначення напрямку окисно-відновного процесу	8	№1-3; № 2, 4-8 (додаткова)
Тема 1.14.	Природа хімічного зв'язку в комплексних сполуках. Реакції комплексоутворення.	8	№1-4; № 2, 4-8 (додаткова)
Тема 2.15.	Особливості сполук Гідрогена та Оксигена	6	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.16.	Характеристика р-елементів VIIA групи та їхніх сполук. Порівняльна характеристика	8	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.17.	Характеристика р-елементів VIA групи та їхніх сполук. Порівняльна характеристика	8	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.18.	Характеристика р-елементів VA групи та їхніх сполук. Порівняльна характеристика	8	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
	Підготовка до КМР	8	
Всього		142	
2 семестр			
Тема 2.1.	Повторення властивостей елементів VIA групи	4	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.2.	Повторення властивостей елементів VIA групи	4	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.3.	Характеристика р-елементів IVA групи та їхніх сполук. Порівняльна характеристика	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.4.	Порівняльна характеристика сполук Бору. Борани. Боразол та інші сполуки Бору	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.5.	Загальна характеристика металів. Електрохімічні процеси. Електрохімічні властивості металів. Гальванічні елементи. Електроліз. Корозія металів	12	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)

1	2	3	4
Тема 2.6.	Лужні та лужноземельні метали. Характеристичні сполуки sp-метали ІІА групи. Підгрупа Галію. Порівняльна характеристика	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.7.	Загальна характеристика перехідних металів. Різниця між s- та d-елементами. Типи хімічних реакцій за участю d-елементів	9	№1-4; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.8.	Порівняльна характеристика d-елементів ІІВ – ІVВ груп ПСЕ в різних ступенях окиснення.	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.9.	Порівняльна характеристика d-елементів VВ груп ПСЕ в різних ступенях окиснення	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.10.	Порівняльна характеристика d-елементів VІВ груп ПСЕ в різних ступенях окиснення	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.11.	Порівняльна характеристика d-елементів VІІВ групи в різних ступенях окиснення	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.12.	Порівняльна характеристика d-елементів VІІІВ групи в різних ступенях окиснення	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.13.	Лантаноїди. Актиноїди. Порівняльна характеристика	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.14.	Порівняльна характеристика d-елементів ІВ групи в різних ступенях окиснення	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
Тема 2.15.	Порівняльна характеристика d-елементів ІВ групи в різних ступенях окиснення	9	№1-3; № 2, 4-6 (додаткова)
	Підготовка до КМР	10	№1-4; № 2, 4-8 (додаткова)
Всього годин		138	-

5. Схема формування оцінки.

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
		75-81
		64-74
Задовільно/Satisfactory		60-63
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	0-59

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточний контроль 1 семестр:

Форма оцінювання	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
Перевірка результатів підготовки лабораторної роботи	Протягом семестру	16
Індивідуальні домашнє завдання №1	8	7
Індивідуальні домашнє завдання №2	16	7
Комбіноване тестово-розрахункове завдання №1	8	15
Контрольна модульна робота № 1	16	15
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		60

Поточний контроль 2 семестр:

Форма оцінювання	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
Перевірка результатів підготовки лабораторної роботи	Протягом семестру	16
Індивідуальні домашнє завдання №3	27	7
Індивідуальні домашнє завдання №4	38	7
Комбіноване тестово-розрахункове завдання №2	27	15
Контрольна модульна робота № 2	38	15
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		60

Семестровий контроль 1 семестр:

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Екзамен	40

Семестровий контроль 2 семестр:

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Екзамен	40

5.3 Критерії оцінювання:

Критерії оцінювання знань здобувачів	
Лабораторні роботи	
враховується: <ul style="list-style-type: none"> повнота розкриття питання, правильність та точність виконання роботи; осмислення та глибина розуміння механізму перебігу реакцій з відповідними рівняннями, здатність узагальнювати отримані знання; дотримання принципів академічної доброчесності; охайність оформлення письмової роботи 	
Бали	Критерій
0 балів «незадовільно»	Робота не виконана, або виконана із переважною більшістю помилок, здобувач має поверхневе уявлення щодо мети та практичного призначення роботи, неспроможний надати відповіді на запитання. Студент не володіє навчальним матеріалом. До захисту не допускається
0,5 балів	Лабораторна робота виконана з 1-2 значними помилками або декількома незначними. Під час захисту роботи здобувач дає відповіді не на усі запитання, іноді відповіді фрагментарні; аргументація власної думки не завжди доведена; наявне репродуктивне застосування знань
1,0 бал	Лабораторна робота виконана правильно. Під час захисту роботи здобувач надає повні та ґрунтовні відповіді на всі запитання, зокрема й на додаткові питання, які включають тематику самостійної роботи; вдало аргументує власну думку; демонструє аналітичні навички в обговоренні
Індивідуальні домашні завдання	
враховується: <ul style="list-style-type: none"> повнота розкриття питання, логічність, послідовність та зрозумілість викладення матеріалу; осмислення та глибина розуміння досліджуваної проблеми; вміння аналізувати та оцінювати факти, події, інтерпретувати схеми, графіки, діаграми тощо; уміння застосовувати правила, методи, принципи, закони в конкретних ситуаціях; дотримання принципів академічної доброчесності; вміння користуватися хімічною мовою; здатність узагальнювати отримані знання; здатність до критичного мислення 	
Бали	Критерій
0 балів «незадовільно»	Здобувач неспроможний надати жодної відповіді на поставлені запитання
1-2 бали «незадовільно»	Здобувач демонструє часткове розуміння термінів, що використовуються в означеній темі; відсутня аргументація власної думки; відсутня здатність до репродуктивного застосування знань
3-4 бали «задовільно»	Здобувач дає неповні відповіді на запитання завдання; присутні 2-3 помилки у відповідях; відсутня ґрунтовна аргументація власної думки; наявне репродуктивне застосування знань
5-6 балів «добре»	Здобувач дає відповіді не на усі запитання; аргументація власної думки не завжди доведена
7 балів «відмінно»	Здобувач надає повні та ґрунтовні відповіді на всі запитання завдання; вдало аргументує власну думку
Комбіноване тестово-розрахункове завдання	

Контрольна модульна робота	
<p>враховується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • повнота розкриття питання, логічність, послідовність та зрозумілість викладення матеріалу; • осмислення та глибина розуміння досліджуваної проблеми; • вміння аналізувати та оцінювати факти, події, інтерпретувати схеми, графіки, діаграми тощо; • уміння застосовувати правила, методи, принципи, закони в конкретних ситуаціях; • дотримання принципів академічної доброчесності; • вміння користуватися хімічною мовою; • здатність узагальнювати отримані знання; • здатність до критичного мислення 	
Бали	Критерій
0-5 балів «незадовільно»	Не володіє навчальним матеріалом та не розуміє зміст теоретичних і розрахункових питань
4-11 балів «задовільно»	Частково володіє навчальним матеріалом, не в змозі відповісти на більшу частину теоретичних і розрахункових питань; відповіді необґрунтовані
12-13 балів «добре»	В цілому володіє навчальним матеріалом, відповідає на більшу частину теоретичних і розрахункових питань, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки
14-15 балів «відмінно»	Володіє навчальним матеріалом в повному обсязі, правильно відповідає на всі теоретичні і розрахункові питання
Екзамен	
<p>враховується:</p> <p>враховується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • повнота розкриття питання, логічність, послідовність та зрозумілість викладення матеріалу; • осмислення та глибина розуміння досліджуваної проблеми; • вміння аналізувати та оцінювати факти, події, інтерпретувати схеми, графіки, діаграми тощо; • уміння застосовувати правила, методи, принципи, закони в конкретних ситуаціях; • дотримання принципів академічної доброчесності; • вміння користуватися хімічною мовою; • здатність узагальнювати отримані знання; • здатність до критичного мислення 	
Бали	Критерій
0-23 балів «незадовільно»	Не володіє навчальним матеріалом та не розуміє змісту теоретичного питання
24-28 балів «задовільно»	Частково володіє навчальним матеріалом, не в змозі відповісти на більшу частину теоретичних питань
29-35 балів «добре»	В цілому володіє навчальним матеріалом, відповідає на більшу частину теоретичних питань, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки
36-40 балів «відмінно»	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, правильно відповідає на всі теоретичні питання

6. Методи навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

Методи навчання:

інтерактивне навчання (активне залучення здобувача вищої освіти до навчального процесу під час дискусій, бесід);

- словесні методи (пояснення);

- наочні методи (презентації);

- практичні методи (виконання лабораторних робіт);

- методи аналітичного та критичного мислення – інтелектуальна діяльність здобувача, спрямована на вирішення конкретного завдання, а також спосіб підходу до проблеми, що дозволяє виявити приховані проблеми і прийняти правильне рішення;

- самостійне навчання (опанування питань для самостійної роботи в результаті аналізу та переосмислення рекомендованої навчальної та наукової літератури).

Інструменти та обладнання:

Мультимедійне обладнання

Програмне забезпечення:

MS Office 365, MS Teams, MS Forms, MS PowerPoint

7. Рекомендована література:

Основна

1. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для здобувач вищої освітиів вищ. навч. закл. / Є.Я.Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова ; за заг. ред. Є.Я. Левітіна. – 3-тє вид. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. – 512 с.

2. Загальна та неорганічна хімія: Підруч. для студ. вищ. навч. закл./ О.М.Степаненко, Л.Г.Рейтер, В.М. Ледовських, С.В. Иванов . – Київ: Пед. преса, 2000. – Ч.1 – 520 с. – Ч.2. – 784 с.

3. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи. – К.: Либідь, 2001. – 400 с.

4. Телегус В.С., Бодак О.І., Заречнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії – За ред. В.С.Телегуса: Підручник – Львів: Світ, 2000 – 424 с.

Додаткова

1. Стець Н.В., Борщевич Л.В. Лабораторний практикум та завдання до самостійної роботи з дисципліни «Загальна та неорганічна хімія». – 2022. – 102 с.

2. Голуб А.М. Загальна та неорганічна хімія: В 2 ч. – К.: Вид-во Київ. Ун-ту, 1971. – Ч.1. – 518 с. – Ч.2. – 416 с.

3. Скопенко В.В., Григор'єва В.В. Найважливіші класи неорганічних сполук. – К.: Либідь, 1996. – 152 с.

4. Derkach T.M. Inorganic Chemistry for technologists. Textbook for students of technological specialities. Kyiv: KNUTD, 2019, 336 p.

5. Каличак Я.М., Кінжибало В.В., Котур Б.Я. та ін. Хімія. Задачі, вправи, тести: Навчальний посібник. – Львів: Світ, 2001. – 176 с.

6. Гомонай В., Мільович С. Біонеорганічна хімія. – Ужгород: ВАТ «Патент», 2006. – 200 с.

7. Рейтер Л.Г. Степаненко О.М., Басов В.П. Теоретичні розділи загальної хімії: Навчальний посібник. – К.: Каравела, 2003. – 344 с.

8. Єршов Ю.А. Попков А.С. Берлянд А.З. Книжник А.З. Загальна Хімія. – М.: Вища. шк., 2000. – 560 с.

9. Інформаційні ресурси:

1. Бібліотека ДНУ. Режим доступу: <http://library.dnu.dp.ua/>
2. http://catalog.library.tnpu.edu.ua:8080/library/TopicDescription?topic_id=110554
3. http://ir.nusta.edu.ua/bitstream/123456789/4822/1/4546_IR.pdfnashaucheba.ru/v45402/
4. http://ir.nusta.edu.ua/bitstream/123456789/4822/1/4546_IR.pdf
5. [https://teams.microsoft.com/l/file/F3E93878-4240-4884-AF9E-FD960E51ECCB?tenantId=a232fb32-3e94-4882-80a1-3f1a65a381c8&fileType=pdf&objectUrl=https%3A%2F%2Fcdnu.sharepoint.com%2Fsites%2Fhf-20-1%2FShared%20Documents%2F%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F%20\(%D0%BB%D0%B7\)%2F%D0%9D%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%BE.pdf&baseurl=https%3A%2F%2Fcdnu.sharepoint.com%2Fsites%2Fhf-20-1&serviceName=teams&threadId=19:79250ac0628e4df396fa5b36cf853943@thread.tacv2&groupId=aeb1c261-2f83-4817-ad01-f9b3415f27eb](https://teams.microsoft.com/l/file/F3E93878-4240-4884-AF9E-FD960E51ECCB?tenantId=a232fb32-3e94-4882-80a1-3f1a65a381c8&fileType=pdf&objectUrl=https%3A%2F%2Fcdnu.sharepoint.com%2Fsites%2Fhf-20-1%2FShared%20Documents%2F%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F%20(%D0%BB%D0%B7)%2F%D0%9D%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%BE.pdf&baseurl=https%3A%2F%2Fcdnu.sharepoint.com%2Fsites%2Fhf-20-1&serviceName=teams&threadId=19:79250ac0628e4df396fa5b36cf853943@thread.tacv2&groupId=aeb1c261-2f83-4817-ad01-f9b3415f27eb)
6. Наукова бібліотека Національного Фармацевтичного Університету <http://lib.nuph.edu.ua/>
7. Наукова бібліотека Запорізького державного медичного університету <http://library.zsmu.edu.ua/>